

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL DE MONITOREO DE LA CONCENTRACIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) EN LAS POZAS DE SEDIMENTACIÓN DE MINA Y PUERTO

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13175	5er Informe de seguimiento de la fase de operación.	Noviembre 2021 – Abril 2022	Departamento de Monitoreo Ambiental	04/2022

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

CONTENIDO

1. Objetivo General 3
   1.1 Objetivos específicos 3
2. Antecedentes generales de las pozas de Sedimentación 4
3. Puntos de monitoreo 5
   3.1 Localización geográfica de los puntos de monitoreo 5
4. Metodología 8
5. Resultados y Discusiones 10
6. Conclusiones 19
7. Plan de Acción 19

ANEXOS 20

ANEXO A: Resultados de TSS para el período mayo - octubre 2021 .... **Error! Bookmark not defined.**

ANEXO B: Datos de Precipitación de mayo - octubre 2021 21

ANEXO C Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto 23

ANEXO D Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Mina 31

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estatus de las pozas de sedimentación de Puerto y Mina 4
Tabla 2 Coordenadas de las pozas de sedimentación ACTIVAS 5
Tabla 3. Resultados de TSS en DD-SP9-001 10
Tabla 4. Resultados de TSS en DD-SP1-001 12
Tabla 5. Resultados de TSS en DD-SP12-001. 14
Tabla 6. Resultados de TSS en Descarga TMF 16

MAPAS

Mapa 1: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Mina 6
Mapa 2: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Puerto 7
Mapa 3: Localización espacial de las estaciones pluviométricas en el proyecto Cobre Panamá 9

1. Objetivo General

Evaluar si las aguas superficiales contenidas en las estructuras de sedimentación construidas en Mina y Punta Rincón cumplen con las directrices referenciales del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud en cuanto a los sólidos totales en suspensión (SST) con un límite de 35 mg/l. El cumplimiento se alcanza cuando los valores de SST cumplen con el percentil 90 (P90) del límite permitido.

1.1 Objetivos específicos

- Monitorear la calidad de agua de las pozas de sedimentación tanto en Mina como en Puerto.
- Colectar semanalmente muestras de agua superficial en las pozas de sedimentación de Sitio Mina y Sitio Puerto.
- Analizar los parámetros de SST para cada muestra colectada.
- Realizar gráficos de relación SST en el tiempo que representen la variación de los valores obtenidos a través de los análisis de laboratorio de modo que éstos datos sean comparados con del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud y tomando en cuenta la precipitación de las áreas en que se encuentran las pozas de sedimentación.

2. Antecedentes generales de las pozas de Sedimentación

A continuación, en la **Tabla 1** se detalla la situación actual de cada una de las pozas de sedimentación cuya función es retener y disminuir los sedimentos en los cursos de agua donde se tiene la influencia de actividades de operación del Proyecto Cobre Panamá.

Tabla 1: Estatus de las pozas de sedimentación de Puerto y Mina

Identificación de La Poza	ID. Actual	Ubicación	Estado
Poza N°9 PR	DD-SP9-001	Puerto	En Operación
Poza N°8 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°7 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°6 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°5 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°4 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°1 PR	DD-SP1-001	Puerto	En Operación
Cantera 23 PR		Puerto	Clausurada
Poza-Batch-Plant-PR		Puerto	Clausurada
Poza N°12 MS	DD-SP12-001	Mina	En Operación
Poza N°20 MS		Mina	Descarga Cerrada
Poza N°4 TMF		Mina	Clausurada
TUNEL TMF DESCARGA	CW-TMF-S	Mina	En Operación

3. Puntos de monitoreo

3.1 Localización geográfica de los puntos de monitoreo

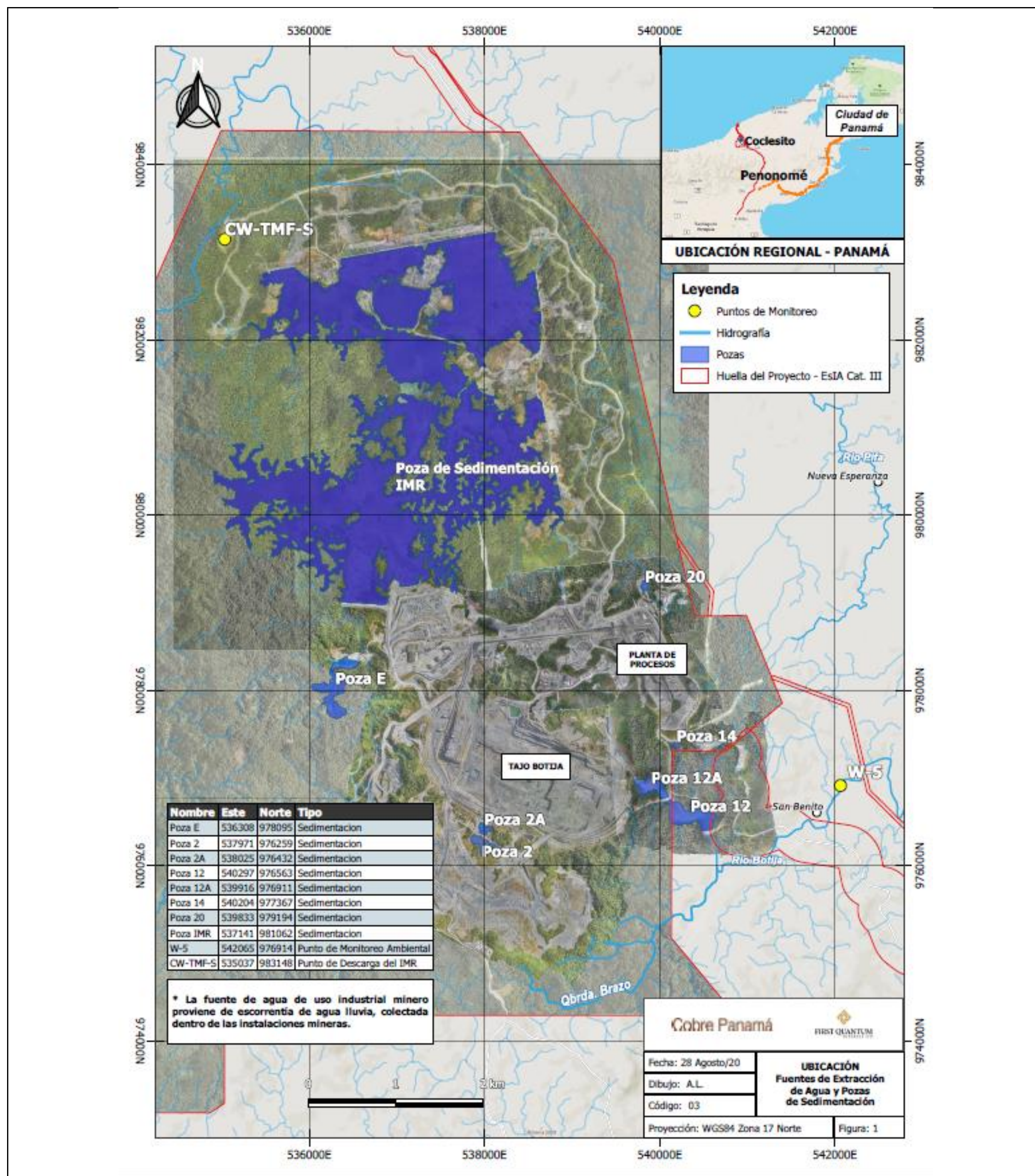
La **Tabla 2** que se presenta a continuación, contiene los puntos de las pozas de sedimentación que son muestreados semanalmente.

Tabla 2 Coordenadas de las pozas de sedimentación ACTIVAS

Estación de Monitoreo	Coordenadas WGS 84 Zone 17 Norte		Localización
DD-SP9-001	533096	995419	Puerto
DD-SP1-001	534413	997286	Puerto
Poza 12-1	540538	976346	Mina
CW-TMF-S	536037	983148	Mina

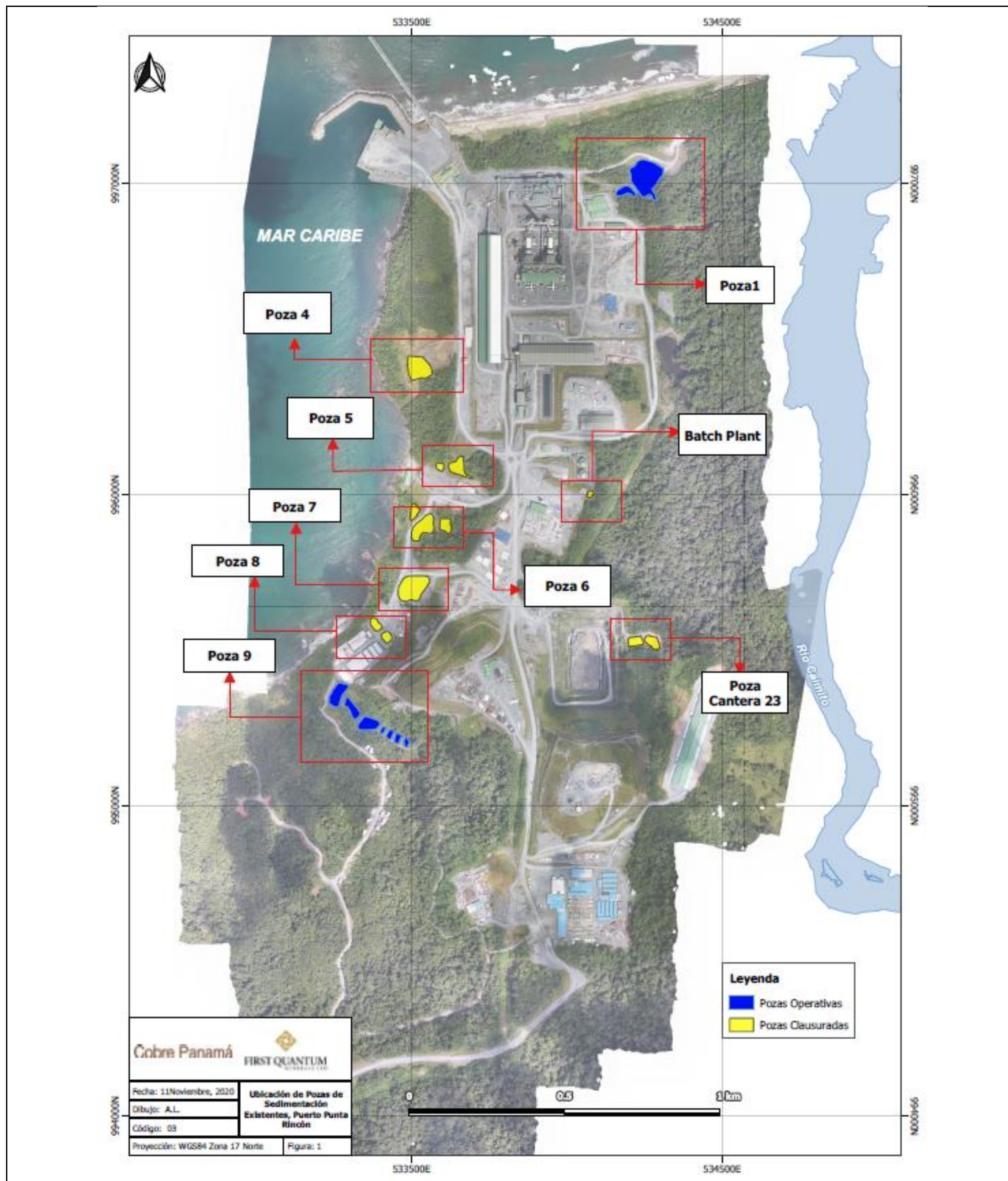
En los **Mapas 1 y 2** se puede observar las ubicaciones espaciales de las pozas de sedimentación de puerto.

Mapa 1: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Mina



Nombre	Este	Norte	Tipo
Poza E	536308	978095	Sedimentacion
Poza 2	537971	976259	Sedimentacion
Poza 2A	538025	976432	Sedimentacion
Poza 12	540297	976563	Sedimentacion
Poza 12A	539916	976911	Sedimentacion
Poza 14	540204	977367	Sedimentacion
Poza 20	539833	979194	Sedimentacion
Poza IMR	537141	981062	Sedimentacion
W-5	542065	976914	Punto de Monitoreo Ambiental
CW-TMF-S	535037	983148	Punto de Descarga del IMR

Mapa 2: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Puerto



4. Metodología

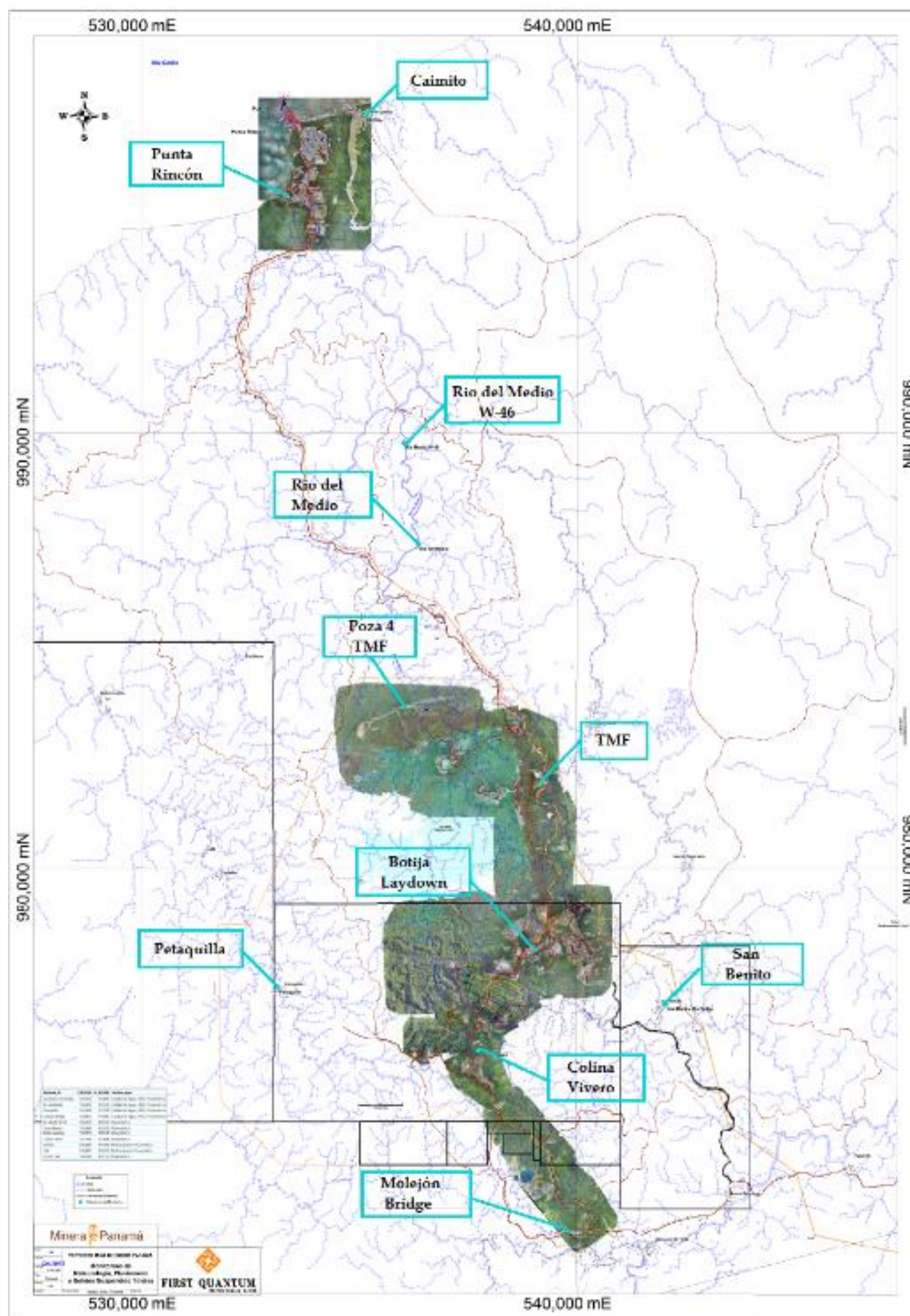
Se realiza la toma de muestras puntuales de agua superficial en cada poza de sedimentación tanto de Sitio Mina como de Puerto, con una frecuencia semanal de ser posible ya que en ocasiones pueden presentarse algunas limitaciones como: tormentas eléctricas en la zona, cierre del acceso a las pozas de sedimentación por actividades de operación o construcción, entre otros.

Las muestras son colectadas y enviadas a un laboratorio acreditado para ser analizadas por el método Gravimetric Method SM-2540-D de ensayo de sólidos totales en suspensión (SST) y comparadas con del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud.

Una vez el laboratorio envía los resultados obtenidos el departamento de Ambiente realiza la respectiva evaluación.
Los datos se utilizan para construir un gráfico de precipitación (mm) y SST mensual registrado en cada una de las estructuras.

Los datos de la precipitación que se grafican son colectados de las estaciones meteorológicas cercanas a las pozas de sedimentación de Puerto los datos considerados corresponden al pluviómetro nombrado como Punta Rincón y rio Caimito. A continuación, se presenta el **Mapa 3** con la ubicación de la estación pluviométrica.

Mapa 3: Localización espacial de las estaciones pluviométricas en el proyecto Cobre Panamá



5. Resultados y Discusiones

En esta sección se muestran los resultados por medio de gráficos para las pozas de sedimentación de sitio Puerto.

DD-SP9-001

Se colectaron un total de 22 muestras de agua, del 1 de noviembre de 2021 al 06 de abril de 2022. 1 de las muestras registró valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 20.9 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

Para el período de evaluación noviembre de 2021 - abril de 2022; los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

Tabla 3. Resultados de TSS en DD-SP9-001.

Fecha	TSS	Punto de Muestra
02/11/2021 0:00	7	DD-SP9-001
10/11/2021 0:00	10	DD-SP9-001
17/11/2021 0:00	21	DD-SP9-001
24/11/2021 0:00	7	DD-SP9-001
01/12/2021 0:00	17	DD-SP9-001
08/12/2021 0:00	32	DD-SP9-001
17/12/2021 0:00	6	DD-SP9-001
22/12/2021 0:00	1	DD-SP9-001
29/12/2021 0:00	2	DD-SP9-001
05/01/2022 0:00	8	DD-SP9-001
12/01/2022 0:00	21	DD-SP9-001
19/01/2022 0:00	2	DD-SP9-001
26/01/2022 0:00	3	DD-SP9-001
31/01/2022 0:00	4	DD-SP9-001
07/02/2022 0:00	4	DD-SP9-001
16/02/2022 0:00	5	DD-SP9-001
23/02/2022 0:00	4	DD-SP9-001
02/03/2022 0:00	38	DD-SP9-001
09/03/2022 0:00	9	DD-SP9-001
23/03/2022 0:00	2	DD-SP9-001
30/03/2022 0:00	14	DD-SP9-001
06/04/2022 0:00	16	DD-SP9-001

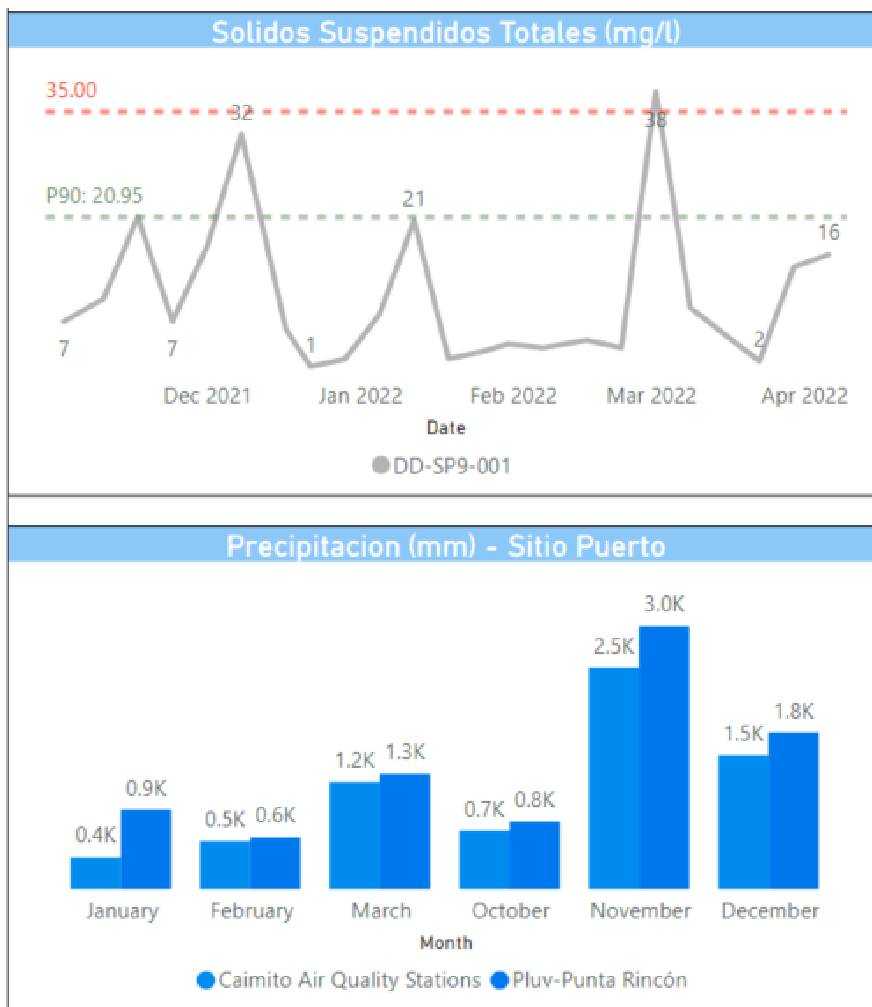


Gráfico 1. Precipitación versus valores TSS de DD-SP9-001.

DD-SP1-001

Se colectaron un total de 23 muestras de agua, del 2 de noviembre de 2021 al 6 de abril de 2022. 1 de las muestras registró valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 31.6 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

Para el período de evaluación noviembre de 2021 – abril de 2022; los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

Tabla 4. Resultados de TSS en DD-SP1-001.

Fecha	TSS	Punto de Muestra
02/11/2021 0:00	13	DD-SP1-001
10/11/2021 0:00	32	DD-SP1-001
17/11/2021 0:00	33	DD-SP1-001
24/11/2021 0:00	17	DD-SP1-001
01/12/2021 0:00	21	DD-SP1-001
08/12/2021 0:00	30	DD-SP1-001
17/12/2021 0:00	12	DD-SP1-001
19/12/2021 0:00	9	DD-SP1-001
22/12/2021 0:00	7	DD-SP1-001
29/12/2021 0:00	6	DD-SP1-001
05/01/2022 0:00	15	DD-SP1-001
12/01/2022 0:00	52	DD-SP1-001
19/01/2022 0:00	12	DD-SP1-001
26/01/2022 0:00	4	DD-SP1-001
31/01/2022 0:00	5	DD-SP1-001
07/02/2022 0:00	3	DD-SP1-001
16/02/2022 0:00	6	DD-SP1-001
23/02/2022 0:00	4	DD-SP1-001
02/03/2022 0:00	14	DD-SP1-001
09/03/2022 0:00	6	DD-SP1-001
23/03/2022 0:00	3	DD-SP1-001
30/03/2022 0:00	9	DD-SP1-001
06/04/2022 0:00	15	DD-SP1-001

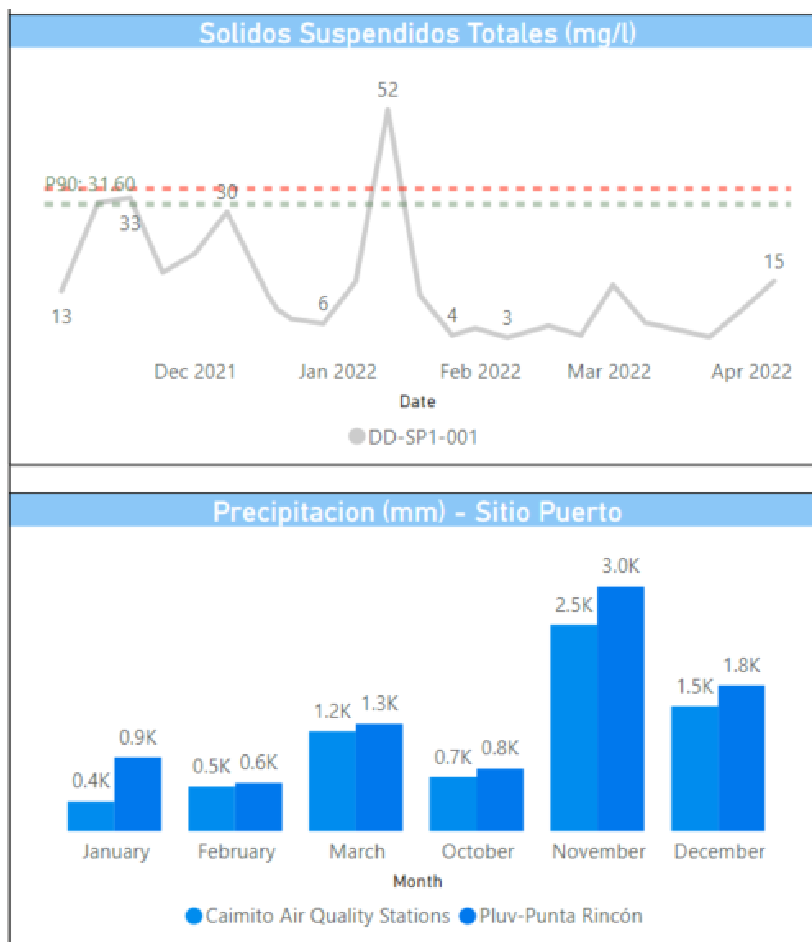


Gráfico 2. Precipitación versus valores TSS de DD-SP1-001.

Resultados de TSS en las pozas de sedimentación de Sitio Mina.

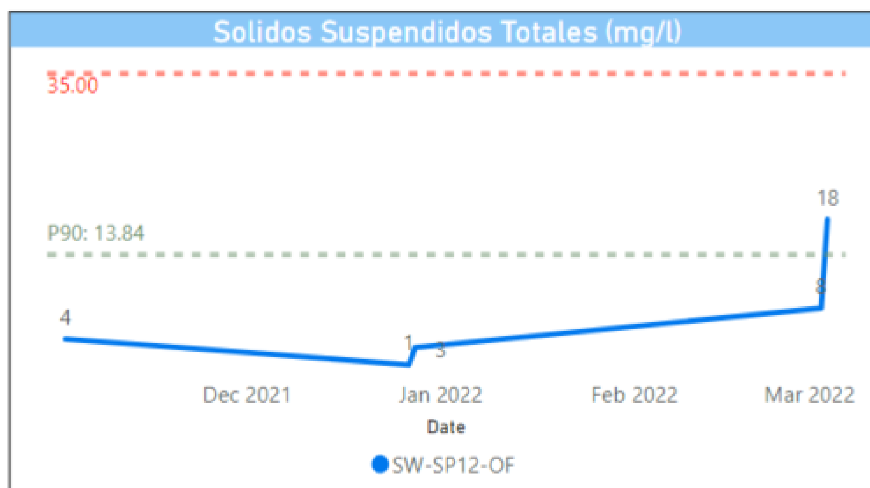
Poza 12

Se colectaron un total de 5 muestras de agua, del 2 de noviembre de 2021 al 04 de marzo de 2022, en eventos de rebose de la Poza 12 por lluvias. Ninguna de las muestras registró valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 13.8 mg/l, valor bajo el límite de 35 mg/l.

Para el período de evaluación noviembre de 2021 a abril 2022; los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

Tabla 5. Resultados de TSS en DD-SP12-001.

Fecha	TSS	Punto de Muestra
02/11/2021 0:00	4	SW-SP12-OF
27/12/2021 0:00	1	SW-SP12-OF
28/12/2021 0:00	3	SW-SP12-OF
03/03/2022 0:00	7.6	SW-SP12-OF
04/03/2022 0:00	18	SW-SP12-OF



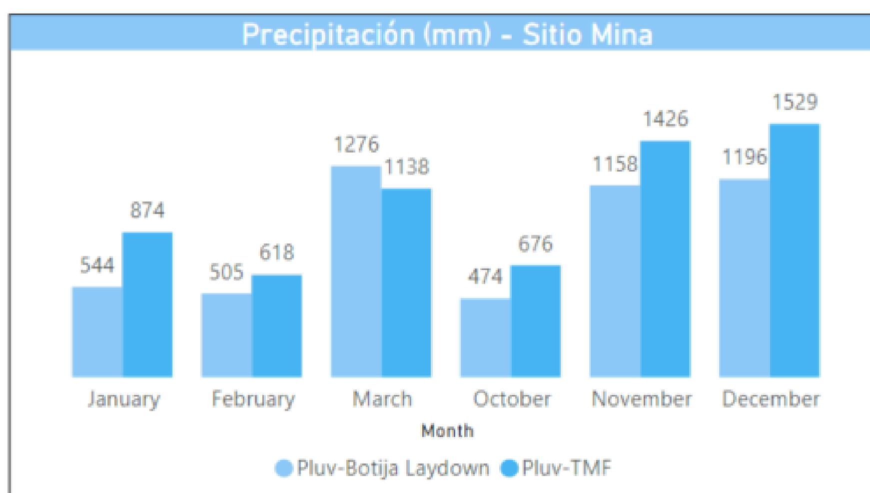


Gráfico 3. Precipitación versus valores TSS de DD-SP12-001.

CW-TMF-S (Descarga Túnel TMF)

Se colectaron un total de 69 muestras de agua, del 1 de noviembre de 2021 al 10 de marzo de 2022. De las cuales ninguna de las muestras registró valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 14 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

Para el período de evaluación noviembre de 2021 – marzo de 2022; los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

Tabla 6. Resultados de TSS en Descarga TMF

Fecha	TSS	Punto de Muestreo
01/11/2021 0:00	6	CW-TMF-S
02/11/2021 0:00	6	CW-TMF-S
04/11/2021 0:00	9	CW-TMF-S
08/11/2021 0:00	2	CW-TMF-S
09/11/2021 0:00	8	CW-TMF-S
10/11/2021 0:00	5	CW-TMF-S
11/11/2021 0:00	8	CW-TMF-S
15/11/2021 0:00	6	CW-TMF-S
16/11/2021 0:00	9	CW-TMF-S
17/11/2021 0:00	8	CW-TMF-S
18/11/2021 0:00	7	CW-TMF-S
22/11/2021 0:00	23	CW-TMF-S
23/11/2021 0:00	4	CW-TMF-S
24/11/2021 0:00	10	CW-TMF-S
25/11/2021 0:00	15	CW-TMF-S
29/11/2021 0:00	11	CW-TMF-S
30/11/2021 0:00	14	CW-TMF-S
01/12/2021 0:00	13	CW-TMF-S
02/12/2021 0:00	6	CW-TMF-S
06/12/2021 0:00	24	CW-TMF-S
07/12/2021 0:00	9	CW-TMF-S
08/12/2021 0:00	17	CW-TMF-S
09/12/2021 0:00	9	CW-TMF-S
13/12/2021 0:00	7	CW-TMF-S
14/12/2021 0:00	10	CW-TMF-S
15/12/2021 0:00	16	CW-TMF-S
16/12/2021 0:00	7	CW-TMF-S
20/12/2021 0:00	1	CW-TMF-S

21/12/2021 0:00	6	CW-TMF-S
23/12/2021 0:00	1	CW-TMF-S
27/12/2021 0:00	14	CW-TMF-S
28/12/2021 0:00	7	CW-TMF-S
29/12/2021 0:00	2	CW-TMF-S
30/12/2021 0:00	11	CW-TMF-S
03/01/2022 0:00	6	CW-TMF-S
04/01/2022 0:00	5	CW-TMF-S
05/01/2022 0:00	2	CW-TMF-S
06/01/2022 0:00	6	CW-TMF-S
11/01/2022 0:00	6	CW-TMF-S
12/01/2022 0:00	9	CW-TMF-S
13/01/2022 0:00	7	CW-TMF-S
17/01/2022 0:00	2	CW-TMF-S
19/01/2022 0:00	11	CW-TMF-S
24/01/2022 0:00	2	CW-TMF-S
25/01/2022 0:00	2	CW-TMF-S
26/01/2022 0:00	3	CW-TMF-S
27/01/2022 0:00	4	CW-TMF-S
31/01/2022 0:00	4	CW-TMF-S
01/02/2022 0:00	3	CW-TMF-S
02/02/2022 0:00	3	CW-TMF-S
03/02/2022 0:00	4	CW-TMF-S
07/02/2022 0:00	6	CW-TMF-S
08/02/2022 0:00	10	CW-TMF-S
09/02/2022 0:00	5	CW-TMF-S
10/02/2022 0:00	9	CW-TMF-S
14/02/2022 0:00	10	CW-TMF-S
15/02/2022 0:00	4	CW-TMF-S
16/02/2022 0:00	4	CW-TMF-S
21/02/2022 0:00	14	CW-TMF-S
22/02/2022 0:00	4	CW-TMF-S
23/02/2022 0:00	9	CW-TMF-S
24/02/2022 0:00	7	CW-TMF-S
01/03/2022 0:00	4	CW-TMF-S
02/03/2022 0:00	9	CW-TMF-S
04/03/2022 0:00	3	CW-TMF-S
07/03/2022 0:00	3	CW-TMF-S
08/03/2022 0:00	5	CW-TMF-S
09/03/2022 0:00	7	CW-TMF-S
10/03/2022 0:00	3	CW-TMF-S

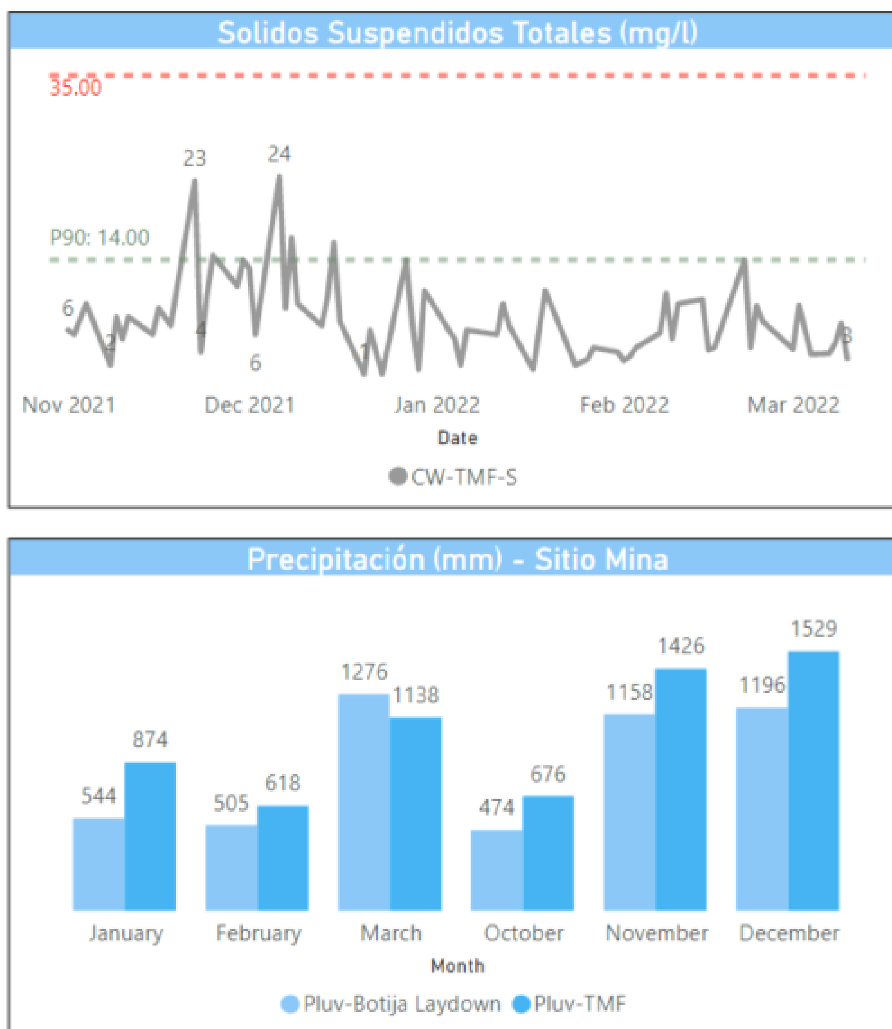


Gráfico 4. Precipitación versus valores TSS de Descarga TMF.

6. Conclusiones

Para el período de evaluación, las muestras tomadas en el agua superficial contenida en la DD-SP1-001 y DD-SP9-001 de Sitio Puerto se encuentra con un P90 de 31.6 y 20.9 mg/l, respectivamente, por debajo de la referencia al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud, sólidos totales en suspensión (SST 35 mg/L). Cabe señalar que para Poza 1, DD-SP1-001, el pasado 14 de febrero 2022 se le realizó dragado de 180 M3 de sedimentos, lo que se suma otras medidas como son la cortina de sedimentos instalada en la misma poza, inyección de floculantes y mantenimientos de canales de manejo de escorrentías. Estas medidas han permitido cumplir con los parámetros de descarga.

Por el lado de Sitio Mina, tanto la Poza 12, como el agua desde TMF, el percentil 90 se vio en cumplimiento con el Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 35 mg/l, con valores de 13.8 y 14 mg/l, respectivamente. Como medidas de acción mitigativa se mantienen más de 1,000 metros de cortinas de sedimentos en zonas críticas de deposición de relaves al interior de la laguna de TMF, además se continua con el programa de control con dosificación de floculantes y un plan de monitoreo de TSS diariamente.

7. Plan de Acción

Se continuará el monitoreo y dosificación de floculantes y coagulantes en Poza 1 para mantener tendencia a la baja en SST.

En tanto para TMF se mantienen los monitoreos de la eficiencia de las cortinas de sedimentos instaladas en puntos críticos. De igual manera se evalúa constantemente el uso de floculantes y coagulantes.

ANEXOS

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

ANEXO A: Datos de Precipitación de Noviembre – Abril 2021

Punta Rincón
Periodo reportado: 01/11/2021 – 31/03/2022

Punta Rincon			Column Labels		
Row Labels	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
1	148	27	9	9.5	10
2	9	42	18	10	40
3	0	3	32	5.5	45
4	1	31	8.5	12.5	7.5
5	47	64	3.5	4.5	1
6	12	56	5.5	3.5	0.5
7	23	3	34.5	9	7
8	98	59	28	7.5	68.5
9	46	36	25.5	2	42.5
10	16	17	37	22	29
11	7	25	26	11.5	15
12	58	59	34.5	5.5	10.5
13	66	10	8.5	6.5	29.5
14	28	20	11	11	15
15	33	91	10	0.5	21.5
16	86	3	26.5	1	33
17	23	18	10.5	21	0.5
18	13	17	20.5	5.5	3
19	124	3	13.5	2	13
20	26	15	9	22.5	3.5
21	97	1	22	10	8.5
22	37	0	4	3	5.5
23	67	8	17.5	12	2.5
24	31	111	2	22	7.5
25	16	25	5.5	6	0.5
26	86	12	4	14	1.5
27	24	66	30.5	20.5	5
28	59	7	19.5	5.5	87.5
29	83	10	3		40.5
30	101	7	8.5		10.5
31		30	2.5		18.5
Grand Total	**49**	**28**	**16**	**10**	**19**
Total	**1465**	**876**	**490.5**	**266**	**583.5**
MEAN	**49**	**28**	**16**	**10**	**19**
MAX	**148**	**111**	**37**	**22.5**	**87.5**
MIN	**0**	**0**	**2**	**0.5**	**0.5**

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Botija LayDown
Periodo reportado: 01/11/2021 – 31/03/2022

Botija Laydown			**Column Labels**		
Row Label	**Nov**	**Dec**	**Jan**	**Feb**	**Mar**
1	91	14	3.5	4.5	5
2	44	15	3	10	32
3	35	10	10.5	23.5	65
4	13	12	5	8	4.5
5	8	58	3.5	2	3
6	0	68	3	7.5	0
7	18	6	11	11.5	6.5
8	43	17	1.5	6	49
9	10	12	11	0	30.5
10	4	12	21	11	30.5
11	4	6	25.5	2.5	5
12	0	4	20	7.5	3
13	20	5	23	5	14
14	22	12	7	4.5	42.5
15	2	1	8.5	9	15.5
16	34	0	12	0	25
17	1	1	13.5	7.5	0
18	0	47	14	3	0
19	8	3	11.5	4	14
20	5	58	8.5	30.5	4
21	29	4	3	10.5	7.5
22	17	0	4.5	8.5	4.5
23	59	8	8	4	0
24	12	78	8.5	16	4.5
25	0	22	6	9	6.5
26	10	9	2.5	15	8.5
27	8	84	14	12	10
28	9	16	10.5	4.5	33.5
29	32	5	7		14
30	42	1	12		9.5
31		10	2.5		33.5
Grand Tot	**19**	**19**	**10**	**8**	**16**
TOTAL	**580**	**598**	**295**	**237**	**481**
MEAN	**19**	**19**	**10**	**8**	**16**
MAX	**91**	**84**	**26**	**31**	**65**
MIN	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**

ANEXO B Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto

Registro Fotográfico	Observaciones
DOM, 03 ABR. 2022 13:07:42 E 533253 N 995396 POZA N 09 PR	Poza N° 9 PR Registro fotográfico del 03/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 8 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 7 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
DOM, 03 ABR. 2022 14:00:17 E 533501 N 995852 POZA N 06 PR	Poza N° 6 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 5 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
DOM, 03 ABR. 2022 13:51:54 E 533655 N 996482 POZA N 04 PR	Poza N° 4 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 1 PR Registro fotográfico del 03/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Cantera 23 CLAUSURADA Registro fotográfico del 03/04/2022

ANEXO D Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Mina

Registro Fotográfico	Observaciones
8.8588N 80.6378W Poza 20 2 abr. 2022 6:03:15 p. m.	Poza 20 DESCARGA CERRADA Registro fotográfico del 02/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
8.8363N 80.6356W Poza 12A 2 abr. 2022 5:52:17 p. m.	Poza 12 Registro fotográfico del 02/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Dique 14- MS INOPERATIVA Registro fotográfico del 02/04/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	CW-TMF-S Descarga del Túnel TMF Registro fotográfico del 02/04/2022